

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 MARS 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE
PRIORITÉ
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE
17.1. a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITE

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Laurence LENNE FERAY LENNE CONSEIL 44-52, rue de la Justice 75020 PARIS France
Vos références pour ce dossier: P001134 - LL	

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		Afficheur ophtalmique comportant une lentille ophtalmique et un imageur optique	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date N°
4-1 DEMANDEUR			
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité		ESSILOR INTERNATIONAL, CIE GENERALE D'OPTIQUE 147, rue de Paris 94227 CHARENTON-LE-PONT France	
5A MANDATAIRE			
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique		LENNE Laurence CPI: 010101, Pas de pouvoir FERAY LENNE CONSEIL 44-52, rue de la Justice 75020 PARIS 01 53 39 93 93 01 53 39 93 83 mail@feraylenne.com	
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	13 D 10, R 2, AB 1
Dessins		dessins.pdf	3 page 3, figures 5, Abrégé: page 2, Fig.2
7 MODE DE PAIEMENT			
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant	
Numéro du compte client		3103	



8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
068 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	5.00	75.00
Total à acquitter	EURO			395.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Feray Lenne Conseil, L. Lenne

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

DATE DE RECEPTION	18 février 2004
TYPE DE DEPOT	INPI (PARIS) - Dépôt électronique Dépôt en ligne: X Dépôt sur support CD:
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI	0450294
Vos références pour ce dossier	P001134 - LL

DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	ESSILOR INTERNATIONAL, CIE GENERALE D'OPTIQUE
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

TITRE DE L'INVENTION

Afficheur ophtalmique comportant une lentille ophtalmique et un imageur optique

DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	ValidLog.PDF	fee-sheet.xml
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	textebrevet.pdf
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	request.xml
Requetefr.PDF		

EFFECTUE PAR

Effectué par:	L. Lenne
Date et heure de réception électronique:	18 février 2004 11:38:21
Empreinte officielle du dépôt	D1:D0:9C:9D:79:D5:72:36:E9:8B:5C:FB:B3:79:D6:DD:08:8D:92:51

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL
INSTITUT 26 bis, rue de Saint-Petersbourg
NATIONAL DE 75300 PARIS cedex 08
LA PROPRIÉTÉ Téléphone : 01 53 04 53 04
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 03 59 30



AFFICHEUR OPHTALMIQUE COMPORTANT UNE LENTILLE
OPHTALMIQUE ET UN IMAGEUR OPTIQUE

La présente invention concerne un afficheur ophtalmique comportant
5 une lentille ophtalmique et un imageur optique destiné à permettre la
projection d'informations, de type images ou multimédia. Est appelée
« lentille » un système optique qui peut notamment être positionné dans une
monture de lunettes.

Il est connu du brevet US 5 886 822 de réaliser une lentille
10 ophtalmique présentant un insert de projection. Un tel insert de projection est
constitué d'un imageur optique destiné à mettre en forme les faisceaux
optiques issus d'un système électronique et optique de génération de
faisceaux lumineux à partir d'un signal électronique, de type écran miniature,
diode laser, diode électroluminescente. L'imageur optique dirige les
15 faisceaux optiques vers l'œil du porteur pour permettre la visualisation du
contenu informationnel.

Un tel type de lentille à imageur optique inséré dans la lentille, par
exemple selon le mode de moulage décrit dans le document de brevet FR 2
828 743, pose les problèmes techniques suivants.

20 Dans le cas d'une lentille non correctrice, il est nécessaire de réaliser
une lentille d'épaisseur relativement importante, correspondante à
l'épaisseur de l'imageur optique.

Dans le cas d'une lentille correctrice, c'est-à-dire permettant de
corriger également la vue du porteur, il est nécessaire de réaliser une lentille
25 d'épaisseur encore plus importante, correspondant à l'épaisseur de l'imageur
optique à laquelle vient s'ajouter la surépaisseur introduite par la cambrure
des faces apportant la correction ophtalmique.

Une telle lentille s'avère donc lourde et inesthétique.

L'invention résout ce problème et, pour ce faire, elle propose un
30 dispositif ophtalmique comportant une lentille ophtalmique et un imageur
optique destiné à mettre en forme des faisceaux optiques et à les diriger vers

l'œil du porteur pour permettre la visualisation d'un contenu informationnel, caractérisé en ce que ledit imageur optique est solidarisé à ladite lentille.

Ici et dans ce qui suit, le verbe «solidariser» est à considérer au sens strict, c'est-à-dire exclut l'insertion de type intégration par surmoulage.

5 Le mot «lentille» quant à lui concerne en particulier un verre, correcteur ou non, destiné à être monté dans une monture de lunettes. Ce verre de lunette ophtalmique présente des fonctionnalités traditionnelles que sont la correction de la vue, l'anti-reflet, l'anti-salissure, l'anti-rayure, par exemple.

10 A titre d'exemple, l'imageur optique est du même type que celui décrit dans le brevet US 5 886 822 déjà mentionné.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit imageur optique est solidarisé à la face avant de ladite lentille.

15 De préférence, ledit imageur optique est fixé directement sur ladite lentille.

Avantageusement, ledit imageur optique est solidarisé de façon amovible sur ladite lentille.

De préférence, ledit imageur optique est logé dans une rainure agencée sur ladite lentille.

20 La lentille pouvant comporter un axe optique, la surface de fond de ladite rainure est de préférence perpendiculaire audit axe optique le cas échéant.

Avantageusement, ledit imageur optique présente une focalisation adaptée à la correction de la vue du porteur.

25 Selon une caractéristique de l'invention, la position dudit imageur par rapport à ladite lentille est référencée en fonction de paramètres de correction de ladite lentille.

L'invention concerne également une lentille ophtalmique destinée à constituer un dispositif selon l'une des revendications précédentes, 30 caractérisé en ce qu'un marquage comprenant un référencement de la position dudit imageur par rapport à ladite lentille en fonction de paramètres de correction de ladite lentille lui est associé.

Par lentille est ici entendue une lentille finie prête à être positionnée sur une monture ou lentille semi-finie, c'est-à-dire destinée à subir au moins un traitement, par exemple de surfaçage, pour être utilisable.

Une telle lentille semi-finie possède les propriétés d'un semi-fini
5 ophtalmique, à savoir que sa face arrière n'a pas, dans cet état semi fini, de fonction optique particulière mais est destinée à être surfacée, à savoir ébauchée et polie, de façon à obtenir un verre ophtalmique fini apportant la prescription du porteur pour la vision environnementale.

Ce marquage peut consister en une gravure sur la lentille, en un
10 tamponnage sur la lentille ou en un support portant ce marquage de type étiquette associé à une ou plusieurs lentilles.

Selon un mode de réalisation préféré, ledit référencement est effectué par rapport à un centre oculaire théorique virtuel.

De préférence, ce marquage comprend la position du point de vision
15 au loin et des informations de définition dudit centre oculaire théorique virtuel.

De préférence, les informations de définition du centre oculaire théorique virtuel sont la valeur de l'angle de galbe de la monture du porteur, la valeur de l'angle panthoscopique de la monture du porteur, et une
20 distance, correspondante à la distance entre le verre et le centre de l'œil du porteur.

Ledit marquage peut comprendre les cosinus directeurs d'une ligne de regard informationnelle correspondant à la droite passant par ledit centre oculaire théorique virtuel et le centre de l'image virtuelle informative obtenue
25 au moyen de l'imageur optique, dans un repère rapporté au verre.

Cette ligne de regard informationnelle est telle qu'elle doit être perçue par le porteur. Sa position est donc choisie arbitrairement dans l'espace visuel du porteur, dans un repère rapporté au verre. En pratique, elle est obtenue au moyen de l'imageur optique de l'afficheur ophtalmique et
30 est modifiée par la traversée de tout ou partie du verre ophtalmique associé à ce même afficheur.

. Avantageusement, ledit marquage comprend une valeur de compensation de puissance à apporter par l'imageur.

L'invention concerne également une lentille possédant des moyens de solidarisation permettant d'assurer le respect de la mise en position dudit
5 imageur optique, tel qu'indiqué par ledit marquage.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant que des modes de réalisation préférés de l'invention.

La figure 1 est une vue de dessus d'un imageur optique utilisé conformément à l'invention, avec son système électronique et optique
10 associé.

La figure 2 est une vue de dessus d'un porteur pourvu d'une monture de lunettes supportant un dispositif ophtalmique selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 3 est une vue de face d'une lentille selon un mode de
15 réalisation préféré de l'invention.

La figure 4 est une vue de dessus d'un dispositif ophtalmique selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 5 est une vue de côté illustrant un exemple de référencement conforme à l'invention, dans le cas d'un verre ophtalmique à
20 simple foyer.

Un exemple d'imageur tel qu'utilisé selon l'invention est représenté dans son environnement sur la figure 1.

Un signal électronique porteur d'une information est amené à un écran miniature 1 par un câble 7. A partir de ce signal, l'écran miniature 1,
25 éclairé par un projecteur de fond 2, génère une image pixellisée correspondant à l'information. A titre d'exemple, il peut être utilisé un écran « KOPIN Cyberdisplay 320 color » générant des images de 320 x 240 pixels et d'une dimension de 4,8 mm x 3,6 mm. L'écran 1 est référencé au moyen d'une interface mécanique 3 par rapport à l'imageur optique 5. Une coque de
30 protection 4 protège tout ou partie de l'ensemble.

Cet imageur optique 5 se compose ici d'un prisme de propagation 5a, d'un contre-prisme 5b, d'une lame quart d'onde 5c et d'un miroir de



Mangin sphérique 5d. Un miroir de Mangin sphérique est une lentille plan-sphérique pour laquelle la face sphérique a été rendue réfléchissante au moyen d'un traitement aluminisé ou équivalent.

L'imageur 5 comporte également un traitement séparateur de polarisation 6 qui peut être réalisé sous forme d'un dépôt de couches minces, soit sur le prisme de propagation 5a, soit sur le contre-prisme 5b, soit au moyen d'un film collé entre les deux éléments précédemment cités.

Le fonctionnement de cet ensemble est le suivant.

Un faisceau lumineux en provenance de l'écran miniature 1 traverse le prisme de propagation 5a et arrive sur le traitement séparateur de polarisation 6. La polarisation du faisceau de lumière émis par cet écran 1 est orientée de telle sorte qu'elle se situe dans le plan d'incidence des rayons lumineux sur le traitement séparateur de polarisation 6. On dit qu'elle est orientée selon la direction P. Elle est donc transmise par le traitement 6 avec un très bon rendement photométrique. Le faisceau lumineux se propage ensuite au travers du contre-prisme 5b, puis atteint la lame quart d'onde 5c, puis le miroir de Mangin 5d sur lequel il est réfléchi pour retraverser la lame quart d'onde en sens inverse. Le miroir de Mangin 5d a pour rôle de produire une image agrandie de l'écran ainsi que de la positionner de telle sorte qu'elle soit à distance de vision confortable pour l'utilisateur. Communément, cette distance de vision a été réglée de telle sorte que, au final, l'image apparaisse à l'utilisateur comme si elle se situait à 1m de lui. En outre, la taille apparente de l'image peut être de l'ordre de 12° sur la diagonale, selon les caractéristiques de l'imageur.

La lame quart d'onde 5c a ses axes orientés à 45° de la polarisation du faisceau lumineux. Ainsi, lors de la première traversée du faisceau lumineux, celui-ci ressort avec un état de polarisation circulaire. Enfin, à l'issue de la deuxième traversée, le faisceau a un état de polarisation linéaire, mais orienté à 90° de sa polarisation initiale. De cette façon, lorsque le faisceau lumineux réfléchi par le miroir de Mangin 5d et ayant traversé une deuxième fois la lame quart d'onde 5c, rencontre le traitement séparateur de polarisation 6, il possède alors une direction de polarisation perpendiculaire

au plan d'incidence, communément appelée S. Il est ainsi réfléchi avec une grande efficacité photométrique vers l'œil du porteur qui voit ainsi l'image agrandie de l'écran miniature 1 par le miroir de Mangin 5d.

Selon l'invention, un imageur optique tel que décrit précédemment
5 est solidarisé à une lentille 10 comme représenté sur la figure 2.

Sur une monture 12 sont montés deux verres ophtalmiques 10 et 11, dont l'un 10 porte l'imageur optique 5 pour former un dispositif ophtalmique conforme à l'invention. Au câble 7 de liaison, est relié le lecteur d'informations électronique 13.

10 Ce lecteur électronique peut comporter notamment un boîtier de commande permettant d'allumer l'écran miniature et d'effectuer la plupart des réglages concernant la luminosité, la couleur, l'alimentation électrique de l'écran miniature par batterie, les commandes de gestion.

15 Ce boîtier peut contenir une carte ou une puce électronique permettant de convertir le signal électronique provenant d'une source de contenu informationnel, en un signal exploitable par l'écran miniature.

Les informations peuvent provenir par exemple d'un ordinateur personnel, d'un lecteur de DVD, d'un organisateur, d'un téléphone, d'une console de jeu.

20 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, l'imageur optique 5 est solidarisé à la face avant de la lentille 10 par fixation directe.

Selon une variante, l'imageur optique 5 peut être fixé sur la face arrière de la lentille.

25 Par ailleurs, l'imageur optique 5 peut être en contact ou non avec la lentille, la traverser partiellement ou totalement.

Il peut être également fixé de façon indirecte, grâce à l'interposition d'une pièce intermédiaire, d'une extension de l'imageur, d'une extension de la lentille, ou encore de l'interface mécanique 3.

30 L'imageur optique peut être fixé sur la lentille par collage et donc de façon inamovible. Selon l'invention, il peut également être fixé de façon amovible, par exemple par blocage de forme ou vissage.

Les figures 3 et 4 représentent un mode de réalisation préféré.



Sur la lentille 10 est agencée une rainure 10A destinée à recevoir l'imageur optique 5 comme représenté sur la figure 4. La rainure 10A est conçue de forme complémentaire à celle de l'imageur 5, ici sensiblement parallélépipédique.

5 La lentille 10 est ici un verre ophtalmique en matériau optique transparent, par exemple du verre ou du plastique polymère. Il possède un marquage dont les fonctionnalités sont similaires à celui d'un verre ophtalmique classique, appelé « marquage ophtalmique ».

Le verre est ici constitué de deux éléments collés. Le premier
10 élément est une lentille Lcx plan-convexe 10B dont la face supérieure est sphérique et de valeur de puissance optique connue [$P_{cx} = (n-1)/R_{cx}$, où R_{cx} représente le rayon de courbure de la surface convexe et qui est une grandeur ici positive, et n représente l'indice de réfraction du matériau constitutif de la lentille.] dans laquelle a été pratiqué un usinage en forme de
15 fente rectangulaire. Le second élément est une lentille Lcc plan-concave 10C dont la face inférieure est sphérique et de valeur de puissance optique connue [$P_{cc} = (1-n)/R_{cc}$ où R_{cc} représente le rayon de courbure de la surface concave et qui est une grandeur ici positive, et n représente l'indice de réfraction du matériau constitutif de la lentille].

20 Ces deux lentilles 10B et 10C sont centrées, leur axe optique respectif étant confondu en l'axe A-A' et collées sur leur surface plane respective. La puissance totale du verre ophtalmique ainsi obtenu est égale à $P_{cx} + P_{cc}$.

En variante, cette lentille 10 peut également être réalisée par
25 moulage par injection en une seule pièce en matière plastique.

Dans cet exemple de réalisation, comme visible sur la figure 3, la position de la rainure 10A est référencée par rapport à un repère orthonormé direct (x, y, A-A'), dit repère opto-mécanique, centré sur les deux lentilles 10B et 10C.

30 L'imageur optique 5 est collé, ou bloqué par complémentarité de forme, dans cette rainure 10A et le repérage opto-mécanique est choisi de telle sorte que l'axe optique de sortie de l'imageur optique 5 passe par le

centre optique du verre ophtalmique et soit confondu avec l'axe optique du verre ophtalmique A-A'. La surface de fond de la rainure 10A est perpendiculaire à l'axe optique A-A'.

De façon générale, selon la nature des lentilles ophtalmiques, qui
5 peuvent également être asphériques de révolution, asphériques anamorphosées ou progressives, on choisit une orientation particulière des axes du repère Oxy relativement aux propriétés de la lentille (axes des tores, méridienne, etc.), et un point particulier comme origine (intersection des axes, VL, VP, croix de montage...). Tous ces points et axes peuvent eux-
10 mêmes être référencés par rapport au diamètre extérieur de la lentille ou par rapport à un marquage sur la lentille. Cette opération est réalisée au moment de la fabrication de la lentille.

L'assemblage du dispositif ophtalmique complet se fait en trois étapes principales :

- 15 - la première étape consiste à détourer le verre ophtalmique au format de la monture,
- la deuxième étape consiste à assembler le verre ophtalmique 10 et l'imageur 5,
- la troisième étape consiste à monter le verre ophtalmique
20 détouré dans la monture

Les deux dernières étapes peuvent éventuellement être effectuées dans un ordre indifférent.

La première étape de détourage du verre ophtalmique 10 peut se faire au moyen d'une meuleuse utilisée habituellement par un opticien, par
25 exemple une meuleuse de type «Essilor Kappa ». De même, le montage dans la monture est classique.

Grâce l'afficheur conforme à l'invention, il est possible d'apporter une correction de la vue de l'image informative en en modifiant sa proximité.

En effet, dans l'exemple représenté sur les figures 3 et 4, à l'endroit
30 de fixation de l'imageur 5, seule la face arrière de la lentille 10 assure une fonction de correction ophtalmique. La correction est donc à cet endroit partielle et insuffisante pour assurer au porteur une vue correcte de l'image.



Pour résoudre ce problème, grâce à une modification de la mise au point de l'imageur, il est apporté le différentiel de puissance permettant de visualiser l'image comme si elle se trouvait à une distance donnée : 1m par exemple.

5 Ainsi, si on souhaite afficher une image apparaissant à 1m de distance à un porteur nécessitant une correction de P Dioptries, alors, il faut régler la mise au point de l'imageur optique à $(-1+P_{cx})$ Dioptries. (avec $P=P_{cx}-P_{cc}$; P_{cx} étant la puissance de la face convexe -avant- et P_{cc} celle de la face concave -arrière-).

10 Par ailleurs, lorsque l'utilisateur regarde son environnement en dehors de la zone de la rainure, sa vision est parfaitement corrigée.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un verre de prescription permettant de corriger la vue du porteur à la fois pour son environnement et pour la vision informationnelle.

15 Au lieu d'être collé sur la lentille 10, l'imageur optique 5 peut être amovible. Ainsi, lorsque la fonction informationnelle n'est pas utilisée, une languette corrective peut être insérée à la place de l'imageur pour assurer une fonction correctrice classique de la lentille.

Un exemple de référencement ophtalmique et informationnel est
20 maintenant décrit, dans le cas d'un verre simple foyer.

La figure 5 représente en vue de côté un exemple de référencement dans le cas d'un verre à simple foyer.

Un verre ophtalmique à simple foyer comporte un marquage ophtalmique classique. Selon l'invention, pour référencer la position de
25 l'imageur optique, ce marquage comprend la position du « point de vision au loin » VLSF et les données permettant de construire le « centre oculaire théorique virtuel » COTV qui correspond sensiblement au centre de l'œil du porteur. Ces dernières données comportent la distance entre le verre et le centre oculaire théorique virtuel COTV, qui avantageusement est compris
30 entre 24 mm et 31 mm, l'angle pantoscopique α qui avantageusement est d'environ 8° et l'angle de galbe correspondant à l'inclinaison du verre en vue de dessus qui peut être nul.

Ce point de vision au loin VLSF peut être défini à une distance de la ligne boxing B-B' du verre comprise entre 0 mm et 4 mm et être défini sur la face avant et/ou la face arrière du verre.

On définit ensuite un point virtuel extérieur COTV au verre
5 ophtalmique évolué situé sur la droite passant par le point VLSF dont les cosinus directeurs correspondent à l'angle panthoscopique α et à l'angle de galbe β du verre ophtalmique monté dans la monture et situé à une distance comprise entre 24 et 31 mm du côté de la face arrière du verre.

Avantageusement, la ligne de regard informationnelle D qui
10 correspond à la droite passant par le centre oculaire théorique virtuel COTV et le centre de l'image I obtenue au moyen de l'imageur optique 5 est alors incliné vers le bas d'un angle de 8° égale à l'angle panthoscopique α .

Ainsi lorsque l'œil veut regarder l'image informative, il se dirige en tournant dans son orbite vers le bas en décrivant un arc d'environ 8° . A ce
15 moment, en regardant droit devant lui, il se trouve aligné sur la ligne de regard informationnelle du système qui est confondue ici avec l'axe optique de sortie de l'imageur optique 5.

La rainure pratiquée dans le verre et logeant l'imageur optique 5 est telle que ce dernier repose sur une base plane et perpendiculaire à l'axe
20 optique du verre ophtalmique. Ainsi, l'axe optique de sortie de l'imageur optique n'est pas dévié par le verre ophtalmique. Il correspond ainsi à la ligne de regard de l'observateur, ce qui lui permet de visualiser le contenu informatif fourni par l'imageur optique dans des conditions optimales.

Comme on connaît la puissance du verre ophtalmique apportée sur
25 la voie informative qui est ici égale à la puissance optique de sa face arrière, il est aisé de déterminer la compensation de mise au point à effectuer au niveau de l'imageur, afin de permettre la correction de la vue du porteur à la fois pour son environnement et pour la vision informationnelle.

Dans le cas d'un verre progressif, le référencement peut se faire de
30 façon similaire à celui déjà décrit pour un verre simple foyer en considérant ici le point de vision de loin VL.

REVENDEICATIONS

5 1. Afficheur ophtalmique comportant une lentille ophtalmique (10) et un imageur optique (5) destiné à mettre en forme des faisceaux optiques et à les diriger vers l'œil du porteur pour permettre la visualisation d'un contenu informationnel, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) est solidarisé à ladite lentille (10).

10 2. Afficheur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) est solidarisé à la face avant de ladite lentille.

3. Afficheur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) est fixé directement sur ladite lentille.

15 4. Afficheur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) est solidarisé de façon amovible sur ladite lentille.

5. Afficheur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) est logé dans une rainure (10A) agencée sur ladite lentille.

20 6. Afficheur selon la revendication 5, dont la lentille comporte un axe optique (A-A'), caractérisé en ce que la surface de fond de ladite rainure (10A) est perpendiculaire audit axe optique.

25 7. Afficheur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit imageur optique (5) présente une focalisation adaptée à la correction de la vue du porteur.

8. Afficheur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la position dudit imageur par rapport à ladite lentille est référencée en fonction de paramètres de correction de ladite lentille.

30 9. Lentille ophtalmique (10) destinée à constituer un dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un marquage comprenant un référencement de la position dudit imageur

par rapport à ladite lentille en fonction de paramètres de correction de ladite lentille lui est associé.

5 **10.** Lentille selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit référencement est effectué par rapport à un centre oculaire théorique virtuel (COTV).

11. Lentille selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit marquage comprend la position du point de vision au loin (VLSF, VL) et des informations de définition dudit centre oculaire théorique virtuel (COTV).

10 **12.** Lentille selon la revendication 11, caractérisée en ce que les informations de définition du centre oculaire théorique virtuel (COTV) sont la valeur de l'angle de galbe de la monture du porteur, la valeur de l'angle pantoscopique de la monture du porteur, et une distance, correspondante à la distance entre le verre et le centre de l'œil du porteur.

15 **13.** Lentille selon la revendication 11 ou 12, caractérisée en ce que ledit marquage comprend les cosinus directeurs d'une ligne de regard informationnelle (D) correspondant à la droite passant par ledit centre oculaire théorique virtuel (COTV) et le centre de l'image (I) obtenue au moyen de l'imageur optique (5), dans un repère rapporté au verre.

20 **14.** Lentille selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisée en ce que ledit marquage comprend une valeur de compensation de puissance à apporter par l'imageur (5).

25 **15.** Lentille selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisée en ce qu'elle possède des moyens de solidarisation permettant d'assurer le respect de la mise en position dudit imageur optique (5), tel qu'indiqué par ledit marquage.

30

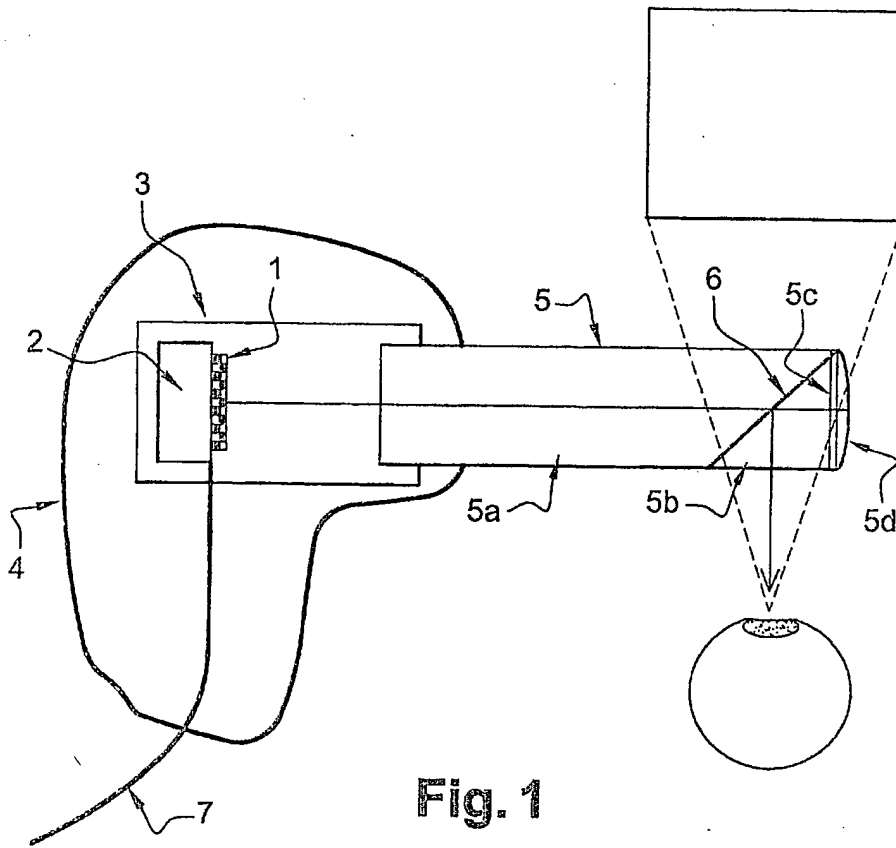


Fig. 1

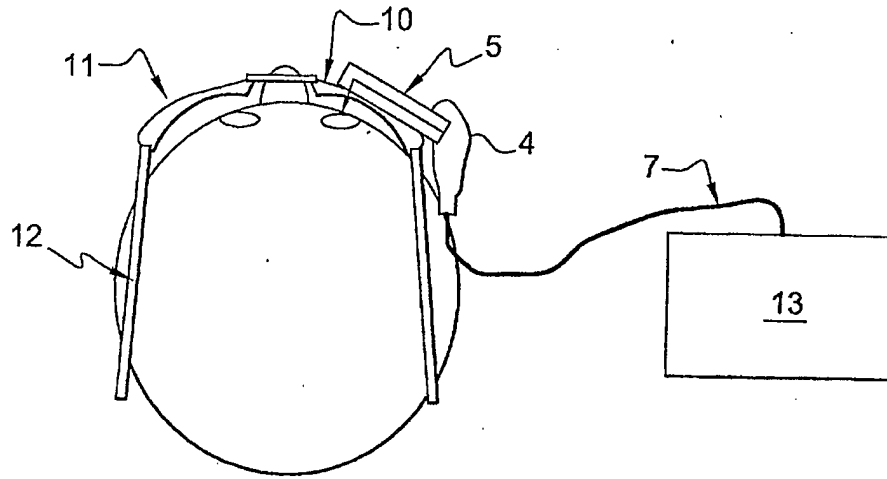


Fig. 2

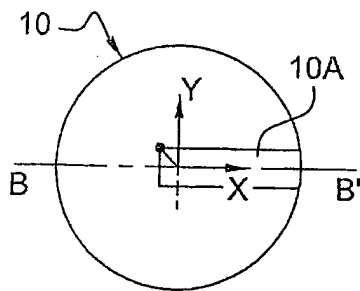


Fig. 3

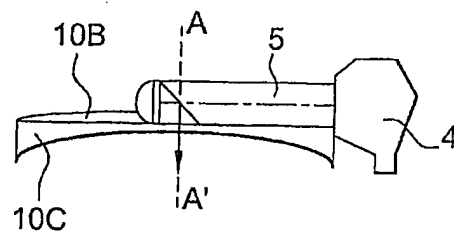


Fig. 4

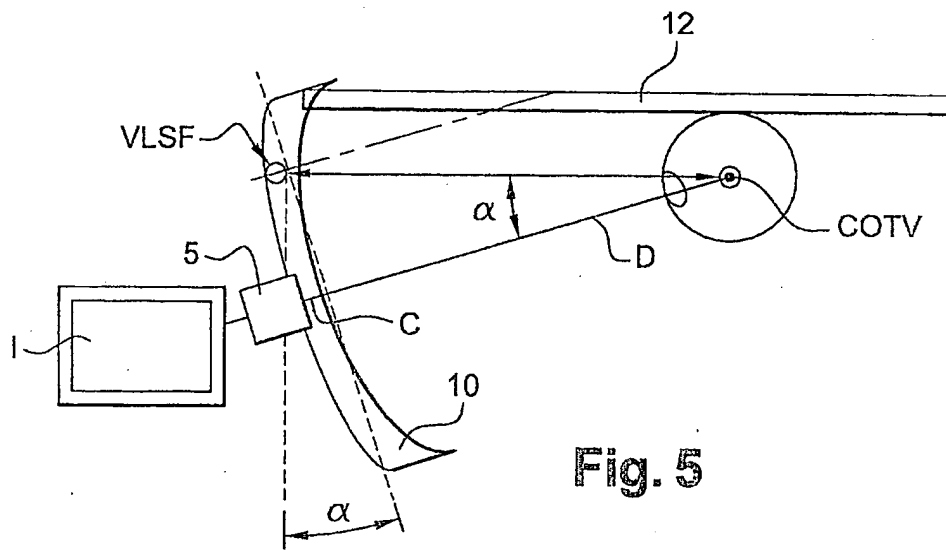


Fig. 5



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87
0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)		P001134/LL/SSU
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		04 50294
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Afficheur ophtalmique comportant une lentille ophtalmique et un imageur optique		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
ESSILOR INTERNATIONAL		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	LE SAUX
	Prénoms	Gilles
Adresse	Rue	19, rue Yves Toudic
	Code postal et ville	75101 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Nom	MOLITON
	Prénoms	Renaud
Adresse	Rue	105, rue de Lourmel
	Code postal et ville	75101 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
26/03/2004 Laurence LENNE Mandataire (CPI 01-0101)		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.